



María del Carmen
Mugueta Uriaque

Costes de la intervención de hemicolectomía en relación con el riesgo nutricional del paciente al ingreso. Estudio observacional retrospectivo

Mugueta Uriaque MC
Servicio de Bioquímica. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona.
Dirección para correspondencia: cmugueta@unav.es

Resumen

Introducción: La desnutrición presenta una elevada prevalencia en pacientes hospitalizados, aumentando la morbimortalidad, estancia media y costes del ingreso. Estos problemas pueden reducirse con una intervención nutricional adecuada, sin embargo en la práctica clínica no se valora el estado nutricional de muchos pacientes hospitalizados. El cribado puede hacerse empleando índices nutricionales, como el IRN, calculado a partir de la concentración de albúmina sanguínea y la pérdida de peso reciente.

Hipótesis: El coste asistencial está relacionado con el estado nutricional del paciente sometido a hemicolectomía, además de la complejidad técnica de la asistencia.

Material y métodos: Se realiza un estudio retrospectivo sobre 49 pacientes hemicolectomizados, distribuidos en cuatro grupos según el IRN y la práctica o no de ostomía. Se calcula el coste asistencial durante el ingreso y los seis meses posteriores. Los beneficios se presentan como días de hospitalización evitados, costes ahorrados y aumento de calidad de vida. Se estiman los beneficios en la población como reducción de días de hospitalización.

Resultados: El coste total medio del paciente con IRN bajo es 13 274 € y con IRN normal 11 405 €, siendo la diferencia más apreciable en pacientes con ostomía. Durante el seguimiento cada paciente sin ostomía obtuvo 4,98 meses de vida ajustados por calidad y con ostomía 4,75. La corrección del estado nutricional en España evitaría 19 801 días de ingreso en hemicolectomizados sin ostomía y 1726 días en hemicolectomizados con ostomía.

Conclusión: La detección de un IRN bajo al ingreso en pacientes a intervenir de hemicolectomía permite realizar un aporte nutricional precoz que mejora su estado nutricional, reduce los efectos adversos y el coste de la asistencia hospitalaria, aumentando su calidad de vida.

Palabras clave: Desnutrición, Albúmina, Evaluación nutricional, Evaluación económica.

Economic evaluation of the hemi-colectomy based on patient nutritional status previously to the surgery. A retrospective observational study

Abstract

Introduction: Malnutrition is common at hospital admission, increasing the morbidity mortality, length of hospital stay and hospital stay expenses. Although these problems can diminish with appropriate nutritional support, in the daily clinical practice the patient nutritional status is not always evaluated. The nutritional risk index (NRI), based on serum albumin concentration and recent weight loss, can be used as screening to evaluate malnutrition.

Hypothesis: Hospital stay expenses are related not only to the hemi-colectomy technique but also to the nutritional status previously to surgery.

Material and methods: 49 hemi-colectomized patients were selected for a retrospective study. They were distributed on four groups according to the NRI and the presence of colostomy. Hospital stay expenses and further six month medical follow-up costs are calculated. The benefit will be expressed as hospitalisations stay reduction (in days), costs saved and increased quality of life. The study has been enlarged to the Spanish population.

Results: The total average cost is 13,274 € for a low-NRI patient and 11,405 € for a normal-NRI patient, being the most valuable difference in patients with colostomy. During the follow-up a 4.98 quality adjusted life months was obtained for the patients without colostomy and 4.75 for with colostomized ones. Considering those results, in the context of the total Spanish hemi-colectomized patients, 19,801 days would be reduced from the hospital stay period on patients without colostomy and 1,726 days for the colostomized ones.

Conclusios: Detection of low nutritional status, defined by a low-NRI index, previously to hemi-colectomy surgery, would improve the patient outcome. A nutritional support in those low-NRI patients, previously to surgery, would reduce adverse effects and hospital stay expenses. Moreover, it would increase patient quality of life.

Key words: Malnutrition, Albumin, Nutritional screening, Economic evaluation.

Introducción

La desnutrición es una condición provocada por un desbalance negativo entre la ingesta de alimentos y el gasto energético. Puede desarrollarse como consecuencia de una ingesta deficiente, de un aumento de los requerimientos energéticos asociados a enfermedad, de una absorción de nutrientes disminuida, de una pérdida excesiva de nutrientes o de la combi-

nación de varias de ellas¹. Se relaciona con cambios en la composición corporal, agotamiento tisular progresivo y deterioro en el funcionamiento de órganos y sistemas como el cardiopulmonar, renal y digestivo, y además provoca una disminución de la función inmune².

Está descrito que alrededor del 50% de los pacientes adultos hospitalizados en todo el mundo sufren desnutri-

ción³. La Asociación Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) valora en el 30% los casos de desnutrición en pacientes hospitalizados en Europa y ha definido la malnutrición hospitalaria como la combinación de desnutrición y caquexia, considerando esta como un síndrome multifactorial caracterizado por severa pérdida de peso, pérdida de masa grasa y muscular, y un incremento del catabolismo proteico⁴.

De los pacientes hospitalizados, los quirúrgicos, críticos y oncológicos son los que tienen mayor riesgo de padecer desnutrición. Existen una serie de factores que empeoran más aún la situación nutricional del paciente quirúrgico: la cirugía y el consiguiente gasto energético, los periodos de ayuno perioperatorios y las pruebas diagnósticas a las que son sometidos². El paciente oncológico es el que presenta desnutrición con mayor frecuencia; en un estudio realizado en pacientes oncológicos adscritos al Hospital Universitario La Paz se confirmó un estado de desnutrición en el 64% de los casos y se alcanzó hasta el 81% en pacientes con tratamiento paliativo⁵, posiblemente relacionado con el estado de inflamación que se produce en el paciente con enfermedad maligna⁶.

En los pacientes con neoplasia digestiva resecable se ha objetivado desnutrición en el 52,4% de los casos⁷. La localización y extensión del tumor están implicadas en el deterioro nutricional, así en los pacientes con cáncer de colon la prevalencia de desnutrición se sitúa entre el 45 y el 60%⁸.

La desnutrición se ha relacionado con el aumento de la morbimortalidad⁹⁻¹¹, de la estancia media de hospitalización^{12,13}, de los costes de la hospitalización¹⁴ y con una peor calidad de vida de los pacientes¹⁵.

Los estudios realizados indican que se reducen estos problemas si existe un aporte nutricional adecuado¹⁶, especialmente con nutrición enteral y parenteral⁶.

Por lo tanto es fundamental identificar a los pacientes con desnutrición o con riesgo de padecerla.

Toda intervención nutricional debe empezar por una valoración nutricional apropiada al paciente¹⁷. Su objetivo fundamental es identificar a los pacientes con desnutrición o con riesgo elevado de complicaciones nutricionales motivadas por su propia enfermedad o por los tratamientos aplicados (cirugía, quimioterapia, radioterapia). La valoración nutricional inicial ayuda a discriminar qué pacientes se beneficiarían de terapia nutricional y permite su adecuada monitorización.

En algunos países como Reino Unido, Estados Unidos, Holanda y Dinamarca, es obligatorio realizar un cribado nutricional a los pacientes en el momento del ingreso para conseguir la acreditación del hospital¹⁸. En otros países, entre ellos España, no es obligatorio, de momento, realizar una valoración nutricional, por lo que muchas veces las situaciones de desnutrición no son registradas o están pobremente documentadas¹.

En noviembre de 2003, el Comité de Ministros del Consejo de Europa aprobaba la Resolución sobre *Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales* recomendando la evaluación del estado nutricional antes de la hospitalización o en el momento del ingreso, con métodos de monitorización de fácil uso y comprensión, y establecer un plan de tratamiento que contemple objetivos dietéticos, control de ingesta y peso y ajuste terapéutico.

Por desgracia, no hay un único método aceptado como estándar o referencia para valorar el estado nutricional y es necesario emplear simultáneamente distintos métodos, tanto subjetivos como objetivos. La Asociación Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN)¹⁹ así como el algoritmo de Evaluación del estado nutricional de Roche Diagnostics²⁰ proponen la utilización combinada de parámetros clínicos, dietéticos y bioquímicos.

En la práctica se utilizan para detectar la desnutrición índices antropométricos, pruebas basadas en impedancia o en el uso de dinamómetros para medir la fuerza del paciente, índices nutricionales como el índice de riesgo nutricional (IRN) de Naber o el índice de Maastricht y cuestionarios como el Mini Nutritional Assessment (MNA) y el VSG-GP^{15,21}. También se emplea la determinación de pruebas bioquímicas y hematológicas que tienen relación con la masa muscular, las proteínas séricas y el estado inmunitario^{22,23}, que permiten además valorar la respuesta a la suplementación nutricional.

Hipótesis

Como se ha indicado, el estado nutricional es determinante en la morbimortalidad y evolución de los pacientes ingresados. Nuestra hipótesis de partida es que el coste asistencial está relacionado con el estado nutricional del paciente que se somete a hemicolectomía, además de depender de la complejidad técnica de la asistencia.

Objetivos

Realizar el estudio de coste-efectividad de la evaluación nutricional al ingreso en pacientes hospitalizados para intervención de colon en el De-

partamento de Cirugía General de la Clínica Universidad de Navarra.

Cuantificar el beneficio que supondría realizar el cribado nutricional al ingreso mediante el cálculo del índice de riesgo nutricional (IRN) en dos dimensiones:

- Económico: ahorro en los costes al disminuir la estancia media hospitalaria y las intervenciones realizadas
- Calidad de vida de los pacientes: meses de vida ajustados por calidad

Material y métodos

Población en estudio

Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo de 12 meses de duración, entre el 1 de septiembre de 2009 y el 31 de agosto de 2010, de los pacientes quirúrgicos ingresados en el Departamento de Cirugía General de la Clínica Universidad de Navarra para ser sometidos a intervención de colon: hemicolectomía derecha o izquierda u otra escisión parcial de intestino grueso. Como criterio de selección se consideró que estos pacientes no hubiesen estado ingresados durante los seis meses anteriores.

Se seleccionaron 49 pacientes, distribuidos en cuatro grupos en función del IRN obtenido, normal o bajo, y de si se practicó o no ostomía durante la intervención de hemicolectomía:

- Pacientes con hemicolectomía que obtuvieron un IRN normal y no se les practicó ostomía (IRN N SIN O).
- Pacientes con hemicolectomía que obtuvieron un IRN normal y se les practicó ostomía (IRN N CON O).

- Pacientes con hemicolectomía que obtuvieron un IRN bajo y no se les practicó ostomía (IRN B SIN O).
- Pacientes con hemicolectomía que obtuvieron un IRN bajo y se les practicó ostomía (IRN B CON O).

Veintiuno de los 49 fueron intervenidos de hemicolectomía derecha, diez de hemicolectomía izquierda y el resto de otra escisión parcial de intestino grueso.

Variables analizadas

Las variables analizadas se obtuvieron mediante la revisión de la historia clínica del paciente a través del Sistema Informático del centro (CUN). Se han incluido:

- Parámetros demográficos: número de historia clínica, edad y sexo.
- Parámetros antropométricos: peso actual y peso habitual, talla e índice de masa corporal (IMC).
- Datos relacionados con el ingreso: fecha del ingreso, fecha del alta y duración de la estancia.
- Realización o no de colostomía.
- Evaluación nutricional de enfermería: pérdida de peso en seis meses, si el paciente ha permanecido o no cinco días sin alimentos, si se prevé o no ingesta de alimentos en los cinco próximos días, si ha habido o no estudio y aporte nutricional.
- Analítica en el ingreso: albúmina y cálculo del índice de riesgo nutricional (IRN) de Naber, número de linfocitos y concentración de hemoglobina.
- Morbimortalidad asociada al ingreso: riesgo de caídas (John Hopkins:

escala sobre 35; puntuación <6 indica bajo riesgo) y úlceras (Norton: escala sobre 20; puntuación >14 indica riesgo mínimo o no riesgo), cierre de ostomía, tromboembolismo, infección nosocomial, éxitus, reingresos y consultas en los seis meses posteriores al alta.

Pruebas analíticas

- Concentración de albúmina en sangre. La albúmina es la proteína más abundante del plasma, representa entre el 40 y el 60% del total. Más del 60% se localiza en el espacio extravascular. Tiene un peso molecular de 68,5 kDa y gran cantidad de cargas negativas en su molécula. No contiene apenas carbohidratos y su vida media es de unos 21 días. Se sintetiza en el hígado en función de la ingesta proteica y de su concentración en sangre y se metaboliza en muchos tejidos. Tiene una función importante como transportador de sustancias tanto endógenas como exógenas. La albúmina es la determinación más utilizada en los protocolos de evaluación nutricional porque refleja el estado del compartimento proteico visceral. Por su larga vida media, su concentración no desciende hasta que ocurre una malnutrición prolongada²⁴. Se consideran valores normales los comprendidos entre 35-45 g/l. Valores inferiores a 35 g/l indican un déficit proteico en el paciente y cifras inferiores a 25 g/l sugieren un elevado riesgo de complicaciones²⁵. Se incluyó en el estudio como prueba para valorar el estado nutricional del paciente al ingreso debido al alto valor predictivo de complicaciones asociadas a la desnutrición²⁶ y de mayor estancia hospitalaria²⁷.

La determinación de albúmina en sangre se realiza en nuestro Labo-

ratorio mediante inmunonefelometría en un equipo Immage de Beckman.

- Índice de riesgo nutricional de Naber. El IRN se ha calculado con la fórmula

$$(1,59 * \text{albúmina}) + (41,7 * \text{PP}),$$

expresando la albúmina en g/L y siendo PP el cociente entre el peso actual del paciente y el peso habitual, dato obtenido de los cuestionarios de enfermería. Es un parámetro de utilidad en los pacientes hospitalizados que evalúa la desnutrición en los enfermos y la indicación de nutrición perioperatoria. Un IRN superior a 100 indica un buen estado nutricional mientras que si es inferior a 83,5 indica una desnutrición grave²⁸.

Identificación de los costes

El coste sanitario hospitalario de cada paciente es el resultado del consumo de recursos utilizados en su cuidado. Los costes se han desglosado según variabilidad en fijos y variables, y según asignación en directos e indirectos. Así tenemos para cada partida, los costes directos fijos (CDF), los costes indirectos (CI) y los costes variables (CV).

En los costes sanitarios hospitalarios están ponderados los siguientes costes:

- Personal (CDF): retribución económica del personal que interviene en el proceso.
- Mantenimiento de equipos (CDF): incluye revisiones externas, mantenimientos internos, calibraciones y controles de calidad.
- Estructura (CI): gastos fijos necesarios

para el funcionamiento del hospital.

- Material fungible (CV): utilizado directa o indirectamente en la asistencia al paciente.

Los costes presentados para cada grupo reflejan el coste medio del paciente tipo.

Los datos de la asistencia en el ingreso y durante los seis meses siguientes al alta hospitalaria se obtuvieron de la historia clínica de los pacientes y de la base de datos del hospital. Los costes unitarios de los recursos fueron facilitados por el Departamento de Costes de la Clínica Universidad de Navarra.

Los costes médicos durante el ingreso incluyen los costes correspondientes a asistencia clínica, estancia hospitalaria, farmacia, hemoderivados y el resto. Los costes de la asistencia clínica incluyen el coste de consultas, las continuaciones de consultas, los informes departamentales y las asistencias clínicas. Los costes del resto incluyen las demás actuaciones del proceso: pruebas de laboratorio y otras pruebas diagnósticas, tratamientos, intervenciones, los derechos de quirófano y los derechos de anestesia.

Los costes durante los seis meses siguientes al alta hospitalaria incluyen las mismas partidas. Los pacientes con ostomía durante la intervención de hemicolectomía, tuvieron reingreso en los meses del seguimiento para el cierre de colostomía.

Los datos de costes unitarios en el ingreso y los costes asociados al cierre de colostomía se presentan en la tabla 1.

No se han tenido en cuenta en este estudio los costes directos no hospitalarios ni los costes indirectos no hospi-

Tabla 1. Costes unitarios de la Clínica Universidad de Navarra empleados en el estudio

Recurso	Coste (€)
Hospitalización Cirugía General	1936,86
Hemicolectomía izquierda	1370,87
ECG	29,38
Pruebas cruzadas	20,71
Biopsia Anatomía Patológica	157,04
Analítica	8,25
Hemograma	4,10
Ionograma	16,42
Grupo y RH	5,77
Velocidad de sedimentación globular	10,29
T tromboplastina	10,29
T protrombina	6,38
Fibrinógeno	9,5
Otras	
Informe Anestesia Consulta	87,73
Total ingreso	3700,62
Hospitalización Cirugía general	1686,15
Cierre colostomía	666,73
Enema prequirúrgico	64,16
ECG	29,38
Tórax PA y L	9,67
Analítica	8,25
Hemograma	4,10
Ionograma	5,77
Velocidad de sedimentación globular	10,29
T tromboplastina	10,29
T protrombina	15,96
Fibrinógeno	
Informe Anestesia Consulta	87,73
Total cierre colostomía	2598,47

talarios (rehabilitación, bajas laborales, cuidado del enfermo etc.).

Resultados

1. Población

En la tabla 2 se muestran los resultados de los datos demográficos de los pacientes así como las medias y desviaciones estándar de la estancia hospitalaria, del IMC, de la pérdida de peso, de la concentración de albúmina en sangre e IRN, y de las puntuaciones de riesgo de caídas y úlceras según los cuestionarios de Enfermería.

La media de edad es ligeramente inferior en los pacientes ostomizados, tanto en el grupo de pacientes con IRN normal como en el grupo de pacientes con IRN bajo.

El porcentaje de hombres y mujeres es similar en todos los grupos salvo en el de pacientes con IRN normal a los que no se les practicó ostomía (75% de hombres respecto a 25% de mujeres).

Los pacientes con IRN bajo presentan una estancia media hospitalaria mayor que los pacientes con IRN normal, tanto en el grupo de los no ostomizados (11,2 días frente a 8,4 días) como en el

Tabla 2. Resultados de datos demográficos, estancia hospitalaria, IMC, pérdida de peso, albúmina en sangre, IRN, y de las puntuaciones de riesgo de caídas y úlceras en los cuatro grupos de pacientes estudiados

	IRN N sin O	IRN N con O	IRN B sin O	IRN B con O
N.º de pacientes	20	4	16	9
Media de edad	63,8 ± 11,8	57,5 ± 14,4	62,8 ± 12,6	59,2 ± 10,0
Hombres (%)	75	50	56,3	44,4
Mujeres (%)	25	50	43,7	55,6
Estancia media	8,4 ± 3,6	10 ± 2,6	11,2 ± 6,5	12,1 ± 4,6
IMC medio	26,1 ± 4,1	26,6 ± 1,2	24,9 ± 3,1	24,3 ± 5,4
Albúmina (g/L)	3,7 ± 0,2	3,6 ± 0,8	3,2 ± 0,6	2,8 ± 0,6
Hemoglobina (g/dL)	12,0 ± 1,5	11,0 ± 1,2	12,1 ± 2,2	10,8 ± 1,8
Linfocitos (/mm ³)	1,5 ± 0,6	0,94 ± 0,73	1,3 ± 0,56	1,2 ± 0,8
PP media en los últimos meses (kg)	0,5 ± 1,4	0,0 ± 0,0	4,0 ± 4,3	2,8 ± 2,8
IRN medio	99,5 ± 2,5	98,9 ± 2,9	89,8 ± 8,9	84,9 ± 9,3
N.º pacientes con aporte nutricional	1	0	2	1
Riesgo caídas (sobre 35)	3,25 ± 2,3	0,8 ± 1,0	3,6 ± 3,0	2,3 ± 1,8
Riesgo úlceras (sobre 20)	19,8 ± 0,9	20 ± 0,0	19,7 ± 0,9	19,4 ± 1,3

de los ostomizados (12,1 días frente a 10,0 días). Tanto entre los pacientes con IRN normal como entre los pacientes con IRN bajo, tuvieron mayor estancia hospitalaria aquellos a los que se les realizó la ostomía.

El IMC es muy similar en los dos grupos de pacientes con IRN normal y ligeramente superior que en los dos grupos que obtuvieron un IRN bajo.

Entre los pacientes con IRN bajo, el valor de este índice de riesgo es inferior en los pacientes ostomizados por lo que presentan un riesgo mayor de desnutrición que los pacientes no ostomizados. Sin embargo, entre los pacientes con IRN normal, el valor es similar en pacientes con o sin ostomía.

De los 49 pacientes estudiados, tan solo 4 recibieron aporte nutricional, uno de ellos a pesar de tener un IRN normal. Sin embargo 22 de los 25 pa-

cientes con bajo IRN no recibieron nutrición artificial, enteral o parenteral.

En cuanto a los datos de morbilidad, las puntuaciones de riesgo de sufrir úlceras o caídas son similares en los cuatro grupos de pacientes, indicando todas ellas un riesgo muy bajo de padecer estos efectos adversos.

2. Costes

2.1. Coste asistencial

En la tabla 3 se presentan, para cada grupo de pacientes, los costes durante el ingreso y los costes durante los seis meses posteriores al alta, agrupados por tipos de coste y por partidas.

Durante el ingreso, los gastos de asistencia médica, estancia y resto de actuaciones de pacientes ostomizados son mayores en aquellos que presentan un IRN bajo, mientras que el gasto

Tabla 3. Costes obtenidos durante el ingreso y durante los seis meses posteriores al alta, agrupados por tipos de coste y por partidas

	IRN N sin O	IRN N con O	IRN B sin O	IRN B con O
Coste del Ingreso				
Por tipos (€)				
CDF	4956	6967	4882	7978
CI	1899	2873	1935	361
CV	3081	2787	2858	2798
Por partidas (€)				
Asistencia médica	742,3	1107,0	836,7	1243,8
Estancia	1908,6	3818,4	2055,0	5090,8
Farmacia	2601,0	2168,5	2417,0	1602,1
Hemoderivados				464,7
Resto	4684,4	5534,2	4366,0	5737,2
Coste de 6 meses postingreso				
Por tipos (€)				
CDF	153	3078	125	3283
CI	58	1315	48	1300
CV	8	633	7	234
Por partidas (€)				
Asistencia médica	189,3	828,5	179,0	1328,6
Estancia	-	1620,6	-	1334,3
Farmacia	-	395,7	-	395,6
Resto	29,2	2181,8	-	2154,4

en Farmacia es mayor para los pacientes con IRN normal. En los pacientes no ostomizados el gasto es mayor en asistencia médica y estancia para los pacientes con IRN bajo mientras que el gasto en Farmacia y resto es mayor para los pacientes con IRN normal.

Todos los pacientes con ostomía, independientemente de su IRN, presentan un gasto más alto que los no ostomizados en todas las partidas, excepto en Farmacia. Solamente tuvieron gasto en hemoderivados los pacientes con ostomía que presentaron IRN bajo.

Durante los seis meses posteriores al alta hospitalaria, los costes en pacientes sin ostomía fueron muy pequeños, independientemente de su IRN. Para los pacientes con ostomía, los costes totales fueron bastante más elevados y similares entre los de IRN normal e IRN bajo, aunque la partida de asisten-

cia médica fue mayor en pacientes con IRN bajo mientras que los costes de estancia fueron mayores en aquellos con IRN normal.

En la figura 1 se presentan los costes totales como suma de los costes durante el ingreso por la hemicolectomía y los costes producidos en los seis meses tras el alta hospitalaria. Los costes tipo del conjunto de pacientes con IRN normal y los costes tipo del conjunto de pacientes con IRN bajo se calcularon como la media de los costes tipo de los pacientes sin y con ostomía de cada grupo, ponderándolos por el número de pacientes. Hay que tener en cuenta que los pacientes a los que se les realizó ostomía en el ingreso, reingresaron en el plazo de dos meses para el cierre de la ostomía por lo que el coste de la misma está incluido en los costes generados en los seis meses posteriores al alta.

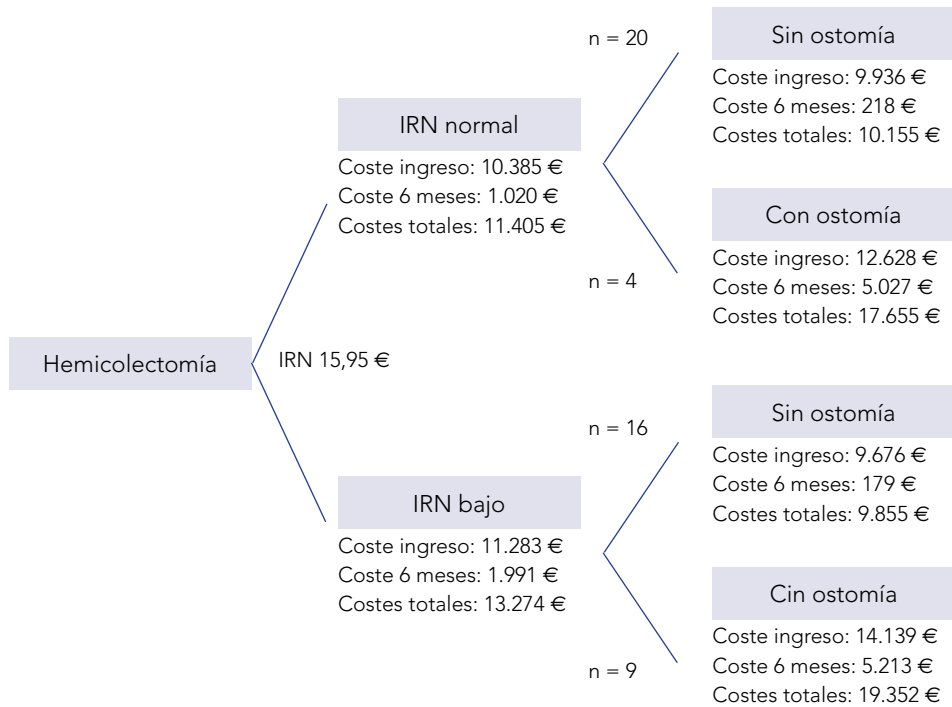


Figura 1. Costes totales, ingreso más seguimiento, para cada grupo de pacientes en estudio

Como se muestra en la figura 1, los pacientes que presentaron un IRN bajo tuvieron un coste total superior a los pacientes con IRN normal ya que tanto el coste durante el ingreso como el coste durante los seis meses posteriores al alta fueron superiores.

Los costes totales de los pacientes a los que no se les realizó ostomía fueron similares para los pacientes con IRN normal y para los pacientes con IRN bajo, mientras que los costes de los pacientes con ostomía fueron más altos en los pacientes con IRN bajo.

2.2. Costes evitados

En la tabla 4 se muestran los días de estancia evitados y costes ahorrados en los pacientes con y sin ostomía que

obtuvieron un IRN normal respecto a los que presentaron un IRN bajo.

2.3. Aplicación de resultados a la población

Según los datos publicados en el Registro de Altas del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad durante el año 2009, el número de hemicolec-tomías sin ostomía realizadas en España fue de 12 719 y con ostomía 2669.

En el estudio realizado en la CUN, el 55,6% los pacientes sin ostomía tuvo un IRN normal y el 44,4% tuvo un IRN bajo mientras que el 30,8% de los pacientes con ostomía tuvo un IRN normal y el 69,2% lo tuvo bajo. Si asumimos que esa misma proporción se mantiene en los pacientes interveni-

Tabla 4. Días de estancia evitados y costes ahorrados en los pacientes con y sin ostomía que obtuvieron un IRN normal respecto a los que presentaron un IRN bajo

	Pacientes con ostomía	Pacientes sin ostomía
Coste s-albúmina	15,96 €	15,96 €
Costes evitados	1697,3 €	–
Días de ingreso evitados	2,1	2,8

dos de colon en España, de los 12 719 pacientes intervenidos en 2009 de hemicolectomía sin ostomía 7071,8 presentarían un IRN normal y se evitarían 19 801 días de ingreso, es decir 54,3 años. Por otra parte, de los 2669 pacientes con ostomía, 822 tendrían un IRN normal, evitando 1726 días de ingreso o el equivalente a 4,7 años. El número de días de ingreso evitados en pacientes con intervención grave de colon podría aumentar todavía más si se tuvieran en cuenta otro tipo de intervenciones que aquí no se han considerado y que se realizan en gran número en España, como la resección de colon transverso y la sigmoidectomía (tabla anterior).

3. Calidad de vida

Todos los pacientes de nuestro estudio permanecen vivos tras los seis meses de seguimiento, acorde con los datos publicados en la bibliografía sobre la esperanza de vida de los pacientes intervenidos de carcinoma colorectal (19,6 años para pacientes sin recaída; cinco años para pacientes con recaída)²⁹. Si tenemos en cuenta que la calidad de vida de los pacientes con cáncer de colon tras intervención quirúrgica sin ostomía es de 83%^{30,31} y que los pacientes con ostomía sufren una pérdida adicional de calidad del 14%³², cada paciente sin ostomía tuvo 4,98 meses ajustados por calidad y cada paciente con ostomía tuvo 4,75 meses de vida ajustados por calidad, por lo que cada paciente sin ostomía tiene durante los seis meses de seguimiento 0,23 meses de vida más ajustados por

calidad que el paciente con ostomía, lo que corresponde a casi siete días.

Al tratarse de un estudio retrospectivo con pacientes a los que no se encuestó para conocer su percepción de calidad de vida, no disponemos de datos para asignar, dentro de los grupos de pacientes sin y con ostomía, los meses de vida ajustados por calidad que corresponderían a pacientes con IRN normal y a pacientes con IRN bajo.

Tampoco podemos asegurar, aunque es previsible que así suceda, que todos los pacientes siguieran vivos al cabo de un año, por lo que no estimamos los años de vida ajustados por calidad (AVAC).

Discusión

Cribado preoperatorio del estado nutricional

La bibliografía ofrece suficiente respaldo para que se efectúe el estudio nutricional de los pacientes ingresados afectos de carcinoma de colon³³. Junto a la normativa europea que recomienda fuertemente la implantación de medidas de detección y seguimiento de desnutrición en todo paciente hospitalizado, el conocimiento de la comorbilidad que puede presentarse en el ingreso y postoperatorio, hacen que el cribado sea un bien asistencial en numerosas especialidades.

La cirugía abdominal en pacientes con reciente diagnóstico de neoplasia es

una actuación estandarizada, bien protocolizada y con condiciones quirúrgicamente bien controladas. Según las condiciones del caso, puede requerir la colostomía temporal que agrava las consecuencias de la cirugía inicial.

El método de cribado elegido en este estudio es una combinación del *Malnutrition Screening Tool* (MST), que forma parte del cuestionario de enfermería que se realiza en el ingreso, y del análisis de albúmina. El cuestionario está formado por dos preguntas, básicamente, relativas a la pérdida de peso reciente y a la reducción de la ingesta de alimentos. Idealmente, este cuestionario se puede enriquecer con otras variables. El *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) considera el IMC junto a las variables contempladas en el MST. En nuestro caso, no hemos aplicado el MUST debido a que todos los pacientes incluidos en el estudio se encuentran por encima de 20 kg/m² y les corresponde una puntuación de cero en este índice.

Otros cuestionarios de cribado más extensos, como el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) o la *Valoración Global Subjetiva* (VGS) atienden aspectos variados, como datos antropométricos, estilo de vida, medicación y movilidad, dieta, ingesta, autonomía, etc. Incluso, datos subjetivos, como la autopercepción de salud o sintomatología. Esta información no se recoge expresamente en la historia clínica, salvo intervención nutricional, por lo que no ha estado disponible en este estudio retrospectivo.

Con los datos disponibles, pensamos que, para la detección de malnutrición en pacientes quirúrgicos, el MST es una buena herramienta, complementada con algún análisis sanguíneo que evalúe la proteína visceral. En nuestro caso, hemos aprovechado la disponi-

bilidad de los resultados de albúmina, que nos permitía cuantificar el índice de riesgo nutricional de Naber. Este IRN aporta además información pronóstica relativa, por ejemplo, a problemas postoperatorios³⁴.

Como hemos señalado, la población elegida para el estudio ha sido muy homogénea, con el deseo de eliminar variables que pudieran afectar a los resultados. Aun así, el IRN permite establecer una clasificación de pacientes, ostomizados o no, con distinta estancia media y calidad de vida en el postoperatorio, y se asocia a cambios en el coste de la atención recibida.

Distribución de costes

En conjunto, los costes totales de una intervención de hemicolectomía y su seguimiento posterior durante seis meses se sitúan en torno a los 10 000 euros, de los que solo el 2% se consume en las revisiones ambulatorias.

Cuando el paciente requiere ostomía, los costes totales en el periodo estudiado alcanzan 17 500 a 19 000 euros (+75-90%), siendo el 25-28% (unos 5000 euros) debidos al seguimiento durante seis meses, en los que queda incluido el cierre de la ostomía.

En el ingreso del paciente para realización de hemicolectomía, el principal coste es directo fijo, aproximadamente el 45-55% del coste medio de esta actuación quirúrgica. Esta partida está constituida fundamentalmente por el personal contratado que interviene por estar asignado a la unidad quirúrgica o a la planta de hospitalización y se repercute en cada estancia diaria que atienden. También incluye la asistencia médica directa de los especialistas implicados en el caso, partida que se desglosa en función de los pacientes atendidos en un año. En tercer lugar, la amortización del equipamien-

to y su mantenimiento se reparten según el número de actuaciones anuales en las que se emplean.

En los pacientes a quienes se practica ostomía, este componente de la intervención significa un incremento del 40-60% del coste directo fijo del ingreso. De igual forma, respecto a los pacientes sin ostomía, el coste del medio año de seguimiento incluye el cierre de la ostomía, que tiene un valor similar a la realización y encarece la asistencia en un 30%. Si lo expresamos en euros, con cifras orientativas, la hemicolectomía tiene un coste directo fijo de 5000 euros. Si se practica colostomía, esta cantidad se eleva en 2.000-3.000 euros y en 3.000 euros más por su cierre, alcanzando los 10 000-11 000 euros.

Los costes indirectos constituyen la segunda partida en importancia con el 22-24% del total del coste asistencial, siendo su principal componente el relacionado con los derechos de quirófano y atención anestésica. Por este motivo, su cuantía es relevante (1300 euros) en los pacientes con ostomía, que pasan dos veces por quirófano, añadidos a los 1800 de coste indirecto de la hemicolectomía.

Por último, los costes variables, alcanzan el 20-22% del total del gasto. Aquí se incluyen los materiales fungibles empleados en la asistencia, el gasto de farmacia, hemoderivados y exploraciones. Su valor es de unos 3000 euros, por término medio, siendo ligeramente mayor en pacientes con ostomía.

Calidad de vida

Con los datos sobre reducción de calidad de vida asociada a pacientes con cáncer obtenidos de la bibliografía³⁰⁻³², hemos calculado el tiempo de vida ajustado por calidad que tendrían los

pacientes de nuestro estudio durante los seis meses del seguimiento. Los resultados se han expresado como meses de vida ajustados por calidad y evidentemente son menores en los pacientes con ostomía.

Aunque esta forma de expresar los resultados de calidad de vida no es la convencional, la duración limitada del seguimiento de los pacientes y el ser un estudio retrospectivo no han permitido realizar los cálculos en años de vida ajustados por calidad (AVAC).

Sería necesario obtener datos subjetivos de calidad de vida de nuestros propios grupos de pacientes, por ejemplo a través de cuestionarios.

En el estudio prospectivo propuesto a continuación se podría evaluar la calidad de vida durante un tiempo de seguimiento prolongado y calcular, teniendo en cuenta la esperanza de vida de estos pacientes, los AVAC.

Disponiendo de los datos de los pacientes del estudio, se podrían estimar los AVAC en la población de pacientes intervenidos de colon en España. También se podría calcular el coste de cada AVAC teniendo en cuenta el coste del cribado nutricional empleado y el coste del aporte nutricional recibido por los pacientes.

Nos proponemos avanzar en el estudio de costes de la asistencia quirúrgica. El siguiente paso de este estudio pensamos que debe incluir dos aspectos:

- Evaluación prospectiva sistemática de los pacientes ingresados para cirugía digestiva, que nos permitirá abrir el estudio a la variabilidad clínica existente.
- Efecto de la intervención nutricional correctora antes del ingreso so-

bre la morbilidad en el postoperatorio, estancia media y percepción de calidad de vida.

Con este fin, ampliaremos el estudio analítico al ingreso, al alta y a los seis meses de la intervención con transtiretina, proteína de corta vida media más sensible a los cambios del metabolismo proteico. Así mismo, la ampliación del cuestionario de valoración nutricional sería una mejora informativa prometedora.

Con respecto a la intervención nutricional, se trata de un trabajo en colaboración con Cirugía para estudiar a los pacientes antes del ingreso y pausar la intervención nutricional correctora antes de la intervención. Se trataría de un estudio prospectivo de intervención, ciego, que requeriría el informe favorable de la Comisión de Ética. En este caso, el estudio de los costes asistenciales sería complementario al de morbilidad asociada a cada subgrupo de pacientes.

Comentario final

Este estudio retrospectivo se inició bajo la hipótesis de que el coste asistencial está relacionado con el estado nutricional del paciente que se somete a hemicolectomía, además de depender de la complejidad técnica de la asistencia. Los resultados avalan parcialmente la hipótesis inicial, ya que la asistencia quirúrgica de hemicolectomía sin ostomía se sitúa en todos los casos en torno a los 9800 euros, independientemente del estado nutricional del paciente al ingreso.

Sin embargo, cuando la intervención incluye ostomía, el gasto asistencial total en los seis meses valorados alcanza 17 600 euros, y se incrementa en un 10% (1700 euros), si el paciente presentaba un bajo IRN preoperatorio.

Este aumento del coste expresa aspectos significados, como el incremento en dos días de estancia en los pacientes con bajo IRN.

Conclusiones

- Los costes de los pacientes con IRN bajo a los que se les practica la hemicolectomía con ostomía son un 16,4% más altos que los de los pacientes con IRN normal.
- La determinación de albúmina con la valoración de pérdida de peso reciente, permite detectar a los pacientes con IRN bajo que van a ser intervenidos de hemicolectomía con ostomía, pudiendo actuar sobre su estado nutricional y conseguir una evolución más favorable de su enfermedad, que se refleja en la reducción de la estancia hospitalaria y de los costes.
- La determinación de albúmina permite detectar a los pacientes con IRN bajo que van a ser intervenidos de hemicolectomía sin ostomía, pudiendo actuar sobre su estado nutricional y conseguir una evolución más favorable de su enfermedad que se refleja en una reducción de la estancia hospitalaria.
- La corrección del estado nutricional previa a la hemicolectomía en todos los pacientes ingresados anualmente en España para intervención grave del colon reduce potencialmente en 19 801 los días de ingreso para pacientes sin ostomía y en 1726 días los días de ingreso para pacientes con ostomía.

Agradecimientos

Al Dr. José Ignacio Monreal Marquiegui, Jefe del Servicio de Bioquí-

mica de la Clínica Universidad de Navarra, por su impulso, orientación y dedicación en la realización de este trabajo y a D. Alberto García Mouriz, del Servicio Sistemas de Información, por la obtención de los datos de actividad y costes empleados en el mismo.

A D. Francisco Javier Barreiro González, Director de Roche Diagnostics, por su interés y apoyo en la formación de facultativos especialistas del Laboratorio Clínico en Gestión y Evaluación de Costes.

Bibliografía

1. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8:514-27.
2. De Luis DA, Aller R, Izaola O. Nutrición artificial perioperatoria. *An Med Interna*. 2008;25(6):297-300.
3. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R *et al*. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr*. 2000;19(3):191-5.
4. Muscaritoli M, Anker SD, Argiles J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G *et al*. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr*. 2010;29:154-9.
5. Marín Caro MM, Gómez Candela C, Castillo Rabaneda R, Lourenço Nogueira T, García Huerta M, Loria Kohen V. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. *Nutr Hosp*. 2008;23(5):458-68.
6. Ellegård LH, Bosaeus IG. Biochemical indices to evaluate nutritional support for malignant disease. *Clinica Chimica Acta*. 2008;390(1-2):23-7.
7. Marure RA, Villalobos JL, Toval JA y cols. Valoración del estado nutricional en pacientes afectados de tumor digestivo resecable. *Nutr Hosp*. 2000;15(3):93-6.
8. Camps Herrero C, Iranzo González-Cruz V. El síndrome de anorexia-caquexia en el enfermo neoplásico. Barcelona: Doyma; 2006.
9. Fernández MC, Porbén SS, Jordá EG, Miranda AR, Penié JB, Díaz YL, *et al*. Influencia de la desnutrición en la aparición de complicaciones y mortalidad en pacientes cirróticos. *Nutr Hosp*. 2008;23(1):68-74.
10. Holmes S. The effects of undernutrition in hospitalised patients. *Nurs Stand*. 2007;22:35-8.
11. Kubrack C, Jensen L. Malnutrition in acute care patients. *Int J Nurs Stud*. 2007;44:1036-54.
12. Goiburu ME, Goiburu MMJ, Bianco H, Díaz JR, Alderete F, Palacios MC, *et al*. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. *Nutr Hosp*. 2006;21(5):604-10.
13. Gout BS, Barker LA, Crowe TC. Malnutrition identification, diagnosis and dietetic referrals: Are we doing a good enough job. *Nutr Diet*. 2009;66:206-11.

14. Reilly JJ, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalized patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 1988;12(4):371-6.
15. Larsson J, Akerlind I, Permerth J, Hornqvist JO. The relation between nutritional state and quality of life in surgical patients. *Eur J Surg.* 1994;160(6-7):329-34.
16. Oria E, Petrina E, Zugasti A. Problemas agudos de la nutrición en el paciente oncológico. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra.* 2004;27(3):77-86.
17. Cerezo L. Diagnóstico del estado nutricional y su impacto en el tratamiento del cáncer. *Oncología.* 2005;28(3):29-134.
18. Elia M, Zellopour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition. *Clin Nutr.* 2005;24:867-84.
19. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 2002;23(1 Suppl.):1SA-138SA.
20. Algoritmo Evaluación del estado nutricional. *Algoritmos 2.ª edición.* Roche Diagnostics S.L.; 2011. p. 78.
21. Luengo LM. Valoración del estado nutricional del paciente oncológico. *Rev Oncol.* 2004;6:11-8.
22. Covet C. Exploration de l'état nutritionnel. En: Basdevant A, Laville M, Lerebours E (ed.). *Traité denutrition clinique de l'adulte.* París: Flammarion; 2001;323-226.
23. Alcock NW. Pruebas de laboratorio para valorar el estado nutricional. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross CA (eds.). *Nutrición en Salud y Enfermedad.* México: McGraw-Hill Interamericana; 2002. p. 1057-71.
24. González Hernández A. *Principios de Bioquímica clínica y Patología molecular.* Elsevier España S.L.; 2008.
25. Marin Caro MM, Gómez Candela C, Castillo Rabaneda R, Lourenco Nogueira T, García Huerta M, Loria Kohen V, et al. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. *Nutr Hosp.* 2008;23(5):458-68.
26. Tapia Jurado J, Trueba Pérez PA, Fajardo Rodríguez A. El valor predictivo de la albúmina en el paciente quirúrgico con cáncer del aparato digestivo. *Cirujano General.* 2001;23(4):290-5.
27. Villamayor Blanco L, Llimera Rausell G, Jorge Vidal V, González Pérez-Crespo C, Iniesta Navalón C, Mira Sirvent MC et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp.* 2006; 21(2).
28. González Hernández A. *Principios de Bioquímica clínica y Patología molecular.* Elsevier España S.L.; 2008.
29. Norum J, Vonen B, Olsen JA, Revhaug A. Adjuvant chemotherapy (5-fluorouracil and levamisole) in Duke's B and C colorectal carcinoma. A cost-effectiveness analysis. *Annals of Oncology.* 1997;8:65-70.
30. Williams A. EuroQol – a new facility for the measurement of health-related quality of live. *The EuroQol*

- group. Health Policy. 1990;16:199-208.
31. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLC-C30. A quality of life instrument for use in international clinical trials in oncology. J Natl Cancer Inst. 1993;85:365-76.
32. Fleck MPA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. Ci Saúde Colectiva. 2000;5:33-8.
33. Mei-Yu Tu, Tsair-Wei C, Ming-Ting C. Using a Nutritional Screening Tool to Evaluate the Nutritional Status of Patients With Colorectal Cancer. Nutrition and Cancer. 2012;64(2):323-30.
34. Oh CA, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, et al. Nutritional risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. World J Gastroenterol. 2012;18(7):673-8.